

## COMMUNICATIONS

FAITES A L'ASSEMBLÉE GÉNÉRALE DE LA SOCIÉTÉ SUISSE DE ZOOLOGIE,  
TENUE A GENÈVE LES 11 ET 12 AVRIL 1970

MITGETEILT AN DER GENERALVERSAMMLUNG DER SCHWEIZERISCHEN  
ZOOLOGISCHEN GESELLSCHAFT IN GENÈVE DEN 11. UND 12. APRIL 1970

*Communications publiées plus tard ou ailleurs:*

*Werden später oder an anderem Orte mitgeteilt:*

**Morel, J. et Meylan, A.** (Domaine de Changins, Nyon). Une pullulation de campagnols terrestres (*Arvicola terrestris* L.) (Mammalia-Rodentia).

**Schütz, E.** (Münchenbuchsee). Wirkung und Umweltfaktoren auf das Nestbauverhalten des dreistachligen Stichlings (*Gasterosteus aculeatus*).

**Bolis, L., Luly, P. et Huggel, H.** (Genève). L'influence de la température sur la respiration des Erythrocytes de la truite (*Salmo trutta fario*).

**Nicolet, G.** (Genève). Mise en évidence du rôle de la chorde dorsale dans la différenciation des somites chez les oiseaux.

**Galléra, G.** (Genève). Différence de réactivité à l'inducteur neurogène entre l'ectoblaste de l'aire opaque et celui de l'aire pellucide chez le Poulet.

**Guénin, H. A.** (Lausanne). La présence de faisceaux fibrillaires intrachromosomiques chez *Tettigonia viridissima* L. et *T. cantans* Fuessly dans les spermatoctes jeunes.

**Stadler, H.** (Bern). Früheffekt von Thyroxin auf die RNS-Synthese im Gehirn von *Zenophus*-Larven. Autoradiographische Untersuchungen.

**Neuenschwander, P. und Weber, R.** (Bern). Spontane und induzierte Metamorphose bei Larven des Krallenfrosches (*Zenophus leavis* Daud.) im Kälteversuch. Eine ausführliche Publikation erscheint in W. Roux' Archiv (1970).

**Ponse, K. et Vecsey, A.** (Genève). Survie et croissance insolites de Cobayes femelles hypophysectomisées.



N° 30. A. Aeschlimann, W. Büttiker, P. A. Diehl, G. Eichenberger, R. Immler et N. Weiss. — Présence d'*Ixodes trianguliceps* (Birula, 1895) et d'*Ixodes apronophorus* (Schulze, 1924) en Suisse (Ixodoidea; Ixodidae)<sup>1</sup>. (Avec 2 figures)

Institut de Biologie animale Fribourg et Institut tropical suisse, Bâle.

### INTRODUCTION

Les rongeurs et insectivores sont les hôtes fréquents des immatures de nombreuses espèces de tiques. Rares sont cependant les Ixodides qui accomplissent leur cycle entier sur ces animaux. En Suisse, seuls *Ixodes (Exopalgiger) trianguliceps* et *Ixodes apronophorus* présentent cette particularité. Les deux espèces sont monotropes (stricte spécificité parasitaire pour des groupes zoologiques d'hôtes bien définis), triphasiques (larves, nymphes et adultes se gorgent chacun une fois sur l'hôte, chaque repas sanguin étant suivi d'une période de vie libre) et endophiles (les trois stades évolutifs, en dehors des phases parasitaires, vivent soit au ras du sol, protégés sous les feuilles mortes ou au pied de la litière herbeuse, soit dans les nids et les galeries des rongeurs et insectivores).

Dans le présent travail, nous nous proposons de commenter la distribution d'*I. trianguliceps* dans notre pays. D'autre part, la présence d'*I. apronophorus* est signalée pour la première fois en Suisse<sup>2</sup>.

Ces deux espèces sont de possibles vecteurs de maladies. Ainsi *I. trianguliceps* jouerait-il un rôle dans le maintien du virus de l'encéphalite au sein d'une population de rongeurs. Il en irait de même pour les agents infectieux de la fièvre hémorragique et de la tularémie. (Bibliographie chez KORENBERG & LEBEDEVA, 1969). Quant à *I. apronophorus*, la tique héberge également le bacille de la tularémie (POMERANTZEV, 1950). Rappelons que des cas d'encéphalite et de tularémie ont été mentionnés en Suisse. Toutefois, l'isolation des germes à partir des tiques vectrices n'a pas encore été réussie (AESCHLIMANN, BÜTTIKER & EICHENBERGER, 1969).

<sup>1</sup> Travail réalisé grâce à l'appui financier du Fonds national suisse de la recherche scientifique, requêtes n°s 4086, 4793 et 5336.

<sup>2</sup> Nous remercions vivement le Prof. B. Hörning (Institut de médecine vétérinaire, Berne), le Dr A. Meylan (Station fédérale de Recherches agronomiques, Nyon), le Dr W. Aellen (Muséum d'Histoire naturelle, Genève), le Dr J. P. Aeschlimann (Institut d'Entomologie appliquée, EPF, Zürich) et M. W. Fuchs (Ibach) pour l'envoi de précieuses récoltes.

*Ixodes trianguliceps* (Birula 1895)

## RÉCOLTES PERSONNELLES:

| Date     | Localité            | Hôte                           | ♀♀ ♂♂ | NN | LL |
|----------|---------------------|--------------------------------|-------|----|----|
| 12. 7.42 | Winterthur          | <i>Clethrionomys glareolus</i> | 1     |    |    |
| Été 63   | Göscheneralp        | <i>Clethrionomys glareolus</i> | 1     | 1  |    |
| Été 63   | Göscheneralp        | <i>Clethrionomys glareolus</i> | 2     | 1  |    |
| Été 63   | Göscheneralp        | <i>Sorex araneus</i>           |       | 4  |    |
| Été 63   | Göscheneralp        | <i>Sorex araneus</i>           |       | 7  | 2  |
| Été 63   | Göscheneralp        | <i>Pitymys subterraneus</i>    |       | 3  | 1  |
| Été 63   | Göscheneralp        | <i>Neomys fodiens</i>          |       | 1  |    |
| Été 63   | Göscheneralp        | <i>Neomys fodiens</i>          |       | 2  |    |
| 26. 4.66 | Rüttenen            | <i>Apodemus flavicollis</i>    |       | 1  |    |
| 16. 5.66 | Büsserach           | <i>Apodemus flavicollis</i>    |       |    | 1  |
| 16. 5.66 | Büsserach           | <i>Apodemus flavicollis</i>    |       |    | 1  |
| 3. 6.66  | Allschwilerwald     | <i>Crocidura russula</i>       |       | 1  |    |
| Été 66   | Wallisellen         | <i>Apodemus flavicollis</i>    | 1     |    |    |
| Été 66   | Uetliberg           | <i>Clethrionomys glareolus</i> | 1     | 1  |    |
| Été 66   | Unterägeri          | <i>Sorex araneus</i>           |       | 1  | 4  |
| Été 66   | Unterägeri          | <i>Apodemus flavicollis</i>    |       | 1  |    |
| Été 66   | Unterägeri          | <i>Clethrionomys glareolus</i> |       | 3  |    |
| Été 66   | Unterägeri          | <i>Sorex alpinus</i>           |       |    | 7  |
| Été 66   | Pfaffensprung       | <i>Sorex araneus</i>           |       |    | 4  |
| Été 66   | Pfaffensprung       | <i>Clethrionomys glareolus</i> |       |    | 4  |
| Été 66   | Pfaffensprung       | <i>Sorex alpinus</i>           |       |    | 6  |
| Été 66   | Pfaffensprung       | <i>Sorex minutus</i>           |       |    | 1  |
| Été 66   | Husen               | <i>Sorex alpinus</i>           |       | 9  | 17 |
| Été 66   | Husen               | <i>Apodemus flavicollis</i>    |       |    | 1  |
| Été 66   | Husen               | <i>Clethrionomys glareolus</i> |       | 5  | 3  |
| Été 66   | Husen               | <i>Sorex araneus</i>           |       |    | 6  |
| Été 66   | Husen               | <i>Sorex minutus</i>           |       |    | 2  |
| 3. 8.66  | Zernez              | <i>Microtus arvalis</i>        |       | 1  |    |
| 12. 8.66 | Bartenheim (Alsace) | <i>Apodemus sylvaticus</i>     |       | 2  |    |
| 12. 8.66 | Möhlin              | <i>Apodemus flavicollis</i>    |       |    | 1  |
| 19. 8.66 | Maisprach           | <i>Apodemus flavicollis</i>    |       |    | 1  |
| 19. 8.66 | Maisprach           | <i>Apodemus flavicollis</i>    |       |    | 2  |
| 19. 8.66 | Maisprach           | <i>Apodemus sylvaticus</i>     |       |    | 1  |
| 19. 8.66 | Maisprach           | <i>Apodemus flavicollis</i>    |       |    | 2  |
| 23. 8.66 | Gempen              | <i>Apodemus flavicollis</i>    |       |    | 6  |

| Date       | Localité            | Hôte                           | ♀♀ ♂♂ | NN | LL |
|------------|---------------------|--------------------------------|-------|----|----|
| 23. 8.66   | Gempen              | <i>Clethrionomys glareolus</i> |       |    | 4  |
| 23. 8.66   | Gempen              | <i>Apodemus flavicollis</i>    |       |    | 1  |
| 23. 8.66   | Gempen              | <i>Clethrionomys glareolus</i> |       |    | 2  |
| 23. 8.66   | Gempen              | <i>Apodemus flavicollis</i>    |       |    | 1  |
| 23. 8.66   | Gempen              | <i>Apodemus flavicollis</i>    |       |    | 6  |
| 25. 8.66   | Oberwil             | <i>Apodemus sylvaticus</i>     |       |    | 1  |
| 25. 8.66   | Bölchenfluh         | <i>Apodemus flavicollis</i>    |       |    | 2  |
| 19.10.66   | Etagnières          | <i>Apodemus sylvaticus</i>     | 1     |    |    |
| 19.10.66   | Etagnières          | <i>Apodemus sylvaticus</i>     |       |    | 1  |
| 19.10.66   | Etagnières          | <i>Apodemus sylvaticus</i>     |       |    | 2  |
| 19.10.66   | Etagnières          | <i>Apodemus sylvaticus</i>     |       |    | 1  |
| 19.10.66   | Etagnières          | <i>Apodemus sylvaticus</i>     |       |    | 5  |
| 19.10.66   | Etagnières          | <i>Apodemus sylvaticus</i>     |       |    | 1  |
| 19.10.66   | Etagnières          | <i>Apodemus flavicollis</i>    |       |    | 1  |
| 6.12.66    | Bartenheim (Alsace) | <i>Apodemus flavicollis</i>    |       |    | 1  |
| 14. 1.67   | Rütihart (MuttENZ)  | <i>Apodemus sylvaticus</i>     |       |    | 2  |
| 15. 7.67   | Berne/Felsenau      | <i>Sorex araneus</i>           |       | 1  |    |
| 8. 8.67    | Zuoz                | <i>Microtus arvalis</i>        |       | 1  |    |
| 24. 8.67   | ZerneZ              | <i>Microtus agrestis</i>       | 1     | 6  |    |
| 29. 9.67   | Court/Moutier       | Nid de rongeur                 | 1     |    |    |
| 6. 4.68    | Rennaz              | <i>Apodemus sylvaticus</i>     |       |    | 5  |
| 7. 4.68    | Rennaz              | <i>Apodemus sylvaticus</i>     |       |    | 1  |
| 7. 4.68    | Rennaz              | <i>Apodemus sylvaticus</i>     |       | 1  | 1  |
| 18. 5.68   | Brassus             | <i>Arvicola terrestris</i>     | 1     |    |    |
| 30. 5.68   | Rennaz              | <i>Apodemus sp.</i>            |       |    | 1  |
| 30. 5.68   | Rennaz              | <i>Clethrionomys glareolus</i> |       | 3  | 6  |
| 30. 5.68   | Rennaz              | <i>Apodemus sp.</i>            |       | 3  | 2  |
| 30. 5.68   | Rennaz              | <i>Apodemus flavicollis</i>    |       |    | 1  |
| 30. 5.68   | Rennaz              | <i>Apodemus sylvaticus</i>     |       |    | 1  |
| 30. 5.68   | Rennaz              | <i>Apodemus sylvaticus</i>     |       | 1  |    |
| 31. 5.68   | Rennaz              | <i>Apodemus sp.</i>            |       |    | 1  |
| 8.-10.7.68 | Les Haudères        | <i>Clethrionomys glareolus</i> | 2     |    |    |
| 11. 6.69   | ZerneZ              | <i>Clethrionomys glareolus</i> |       | 3  |    |
| 25. 8.69   | Duillier            | <i>Apodemus sp.</i>            |       |    | 1  |
| 25. 8.69   | Duillier            | <i>Apodemus flavicollis</i>    |       |    | 1  |
| 25. 8.69   | Genolier            | <i>Apodemus flavicollis</i>    |       |    | 1  |
| 26. 8.69   | Duillier            | <i>Clethrionomys glareolus</i> |       |    | 1  |
| 26. 8.69   | Duillier            | <i>Apodemus sp.</i>            |       |    | 1  |
| 28. 8.69   | Duillier            | <i>Apodemus sp.</i>            |       | 1  |    |
| 28. 8.69   | Duillier            | <i>Apodemus sp.</i>            |       |    | 1  |

| Date     | Localité | Hôte                           | ♀♀ | ♂♂ | NN | LL |
|----------|----------|--------------------------------|----|----|----|----|
| 28. 8.69 | Genolier | <i>Clethrionomys glareolus</i> |    |    |    | 1  |
| 28. 8.69 | Genolier | <i>Apodemus</i> sp.            |    |    |    | 1  |
| 28. 8.69 | Genolier | <i>Apodemus</i> sp.            |    |    |    | 1  |

*I. trianguliceps* était connu depuis longtemps en Suisse. NUTALL & WARBURTON (1911) le décrivent, sous le nom d'*I. tenuirostris*, en provenance de l'Engadine (fig. 1, A et B). Voici le détail des récoltes de ces auteurs:

Août 1901, Tarasp (1414 m), sans indication d'hôte, 1 ♀

Juillet 1904, Champfèr (1820 m), sur *Microtus arvalis*, ♀♀ et ♂♂

Juillet 1904, Champfèr (1820 m), sur *Clethrionomys glareolus*, 1 ♀ 1 ♂



FIG. 1

Distribution d'*Ixodes trianguliceps* et d'*Ixodes apronophorus* en Suisse à la fin de l'année 1969.

○ : *I. trianguliceps*.

● : *I. apronophorus*.

◐ : Localité où les deux espèces ont été récoltées.

- A) Champfèr, GR (1820 mètres); B) Tarasp, GR (1414 m); 1) Bartenheim (Alsace, France, 300 m); 2) Allschwilerwald, BL (320 m); 3) Oberwil, BL (400 m); 4) Rütihart p/Muttenz, BL (350 m); 5) Gempfen, BL (740 m); 6) Möhlin, AG (300 m); 7) Maisprach, AG (630 m); 8) Büsserach, SO (400 m); 9) Bölchenfluh, BL (1102 m); 10) Uetliberg, ZH (816 m); 11) Wallisellen, ZH (431 m); 12) Winterthur, ZH (439 m); 13) Court/Moutier, BE (666 m); 14) Berne/Felsenau, BE (534 m); 15) Brassus, VD (1022 m); 16) Etagnières, VD (631 m); 17) Chésérèx, VD (529 m); 18) Genolier, VD (562 m); 19) Duillier, VD (469 m); 20) Rennaz, VD (381 m); 21) Vionnaz, VS (383 m); 22) Les Haudères, VS (1440 m); 23) Göscheneralp, UR (2300 m); 24) Husen, UR (1186 m); 25) Pfaffensprung, UR (900 m); 26) Zuoz, GR (1695 m); 27) Zerne, GR (1474 m); 28) Unterägeri, ZG (729 m).

L'Engadine est une haute vallée alpine comme en témoignent les altitudes portées entre parenthèses après le nom des localités. Nos références publiées en 1965 (AESCHLIMANN et al.) provenaient également d'une région d'altitude élevée (Göscheneralp, 2300 m; fig. 1, n°. 23). Notre opinion d'alors, partagée par MOREL (1965), prévoyait pour *I. trianguliceps* une distribution se limitant, en Europe occidentale, à des biotopes favorables situés au-dessus de 1000 m (Alpes, Massif central, Pyrénées). En Europe septentrionale (Pologne et URSS), pays au climat froid, l'espèce se rencontre régulièrement en plaine, en association étroite avec l'extension des forêts à frênes, charmes, bouleaux, sapins, aunes, chênes et ormes (LACHMAJER, 1962; KORENBERG & LEBEDEVA, 1969). Ces deux derniers chercheurs notent que la tique est présente des montagnes de Crimée et du Caucase jusqu'au cercle polaire. D'autre part, quelques récoltes ont été faites par divers auteurs en Scandinavie, au Danemark, en Tchécoslovaquie, Hongrie, Bulgarie et Roumanie, en Autriche, dans le nord de l'Allemagne de l'Est (voir les listes dressées par MOREL, manuscrit en communication; voir aussi KORENBERG & LEBEDOVA, 1969), en Grande-Bretagne (ARTHUR, 1963) et dans de hautes vallées italiennes (STARKOFF, 1958).

En résumé et vu les distributions énumérées ci-dessus, on pouvait admettre que *I. trianguliceps* est une tique des régions fraîches ou froides de l'Europe de l'Est et de l'URSS, ainsi que des massifs montagneux d'Europe occidentale.

Cependant, en Suisse, l'idée de considérer *I. trianguliceps* exclusivement comme une tique de montagnes n'a pu être confirmée. Au contraire, de nombreuses captures de rongeurs et insectivores nous ont permis de récolter l'espèce en plaine (altitude la plus basse: 300 m). Selon MOREL (communication personnelle), le Dr Beaucournu aurait réuni au cours de ces dernières années des observations identiques en France.

Les biotopes habités en Suisse par *I. trianguliceps* sont variés. En basse altitude, il peut s'agir de forêts composées uniquement de feuillus (chênaie à charmes). La présence d'un riche sous-bois et d'une épaisse litière de graminées est favorable au développement endophile de l'espèce. Ce genre de forêt est celle du plateau suisse (500 m). Les bosquets de bouleaux (rares en Suisse) abritent également cette tique tout comme les forêts mélangées (feuillus et conifères) que l'on trouve sur les versants du Jura et des Préalpes).

Au Jura, l'espèce est présente au-dessus de 1000 m dans les forêts où les conifères dominent.

En haute altitude (à partir de 1500 m), à l'étage subalpin, on trouve également *I. trianguliceps*, parfois dans des régions sans arbres où seuls les broussailles et un tapis d'herbes denses offrent un couvert végétal suffisant.

Dans les biotopes adéquats, la répartition de *I. trianguliceps* n'est cependant pas régulière en dépit de la présence du grand nombre de muridés et insectivores. Si les habitants de certains terriers sont parasités régulièrement, les individus de

populations très voisines ne le sont pas forcément. Ainsi constate-t-on, au sein du même biotope, une répartition des tiques limitées à quelques-uns des étroits domaines parcourus par les hôtes spécifiques.

Répartition morcelée donc, dans le même biotope, mais aussi répartition très irrégulière entre biotopes identiques. Dans le delta du Rhône, par exemple, nous n'avons trouvé *I. trianguliceps* que dans le biotope de Rennaz (fig. 1; n° 20). Le delta offre cependant divers autres biotopes de même ordre, riches en rongeurs et insectivores, mais qui ne semblent pas être infestés par cette tique. Ces observations demandent toutefois confirmation par des récoltes, à grande échelle et répétées tout au long de l'année, des petits mammifères favorables.

Un trait commun caractérise tous les biotopes abritant *I. trianguliceps* : c'est leur humidité relativement haute. D'ailleurs, les associations végétales décrites précédemment poussent toutes sur des sols frais. La tique survit même en bordure des ruisseaux et dans les régions marécageuses. Toutefois, dans de tels biotopes, nous n'avons jamais capturé *I. trianguliceps* associé sur le même hôte à *I. apronophorus*, un Ixodide dont on sait qu'il vit « les pieds dans l'eau ». Les niches occupées par les deux espèces de tiques ne sont donc pas identiques dans le cadre du même biotope <sup>1</sup>.

Nous ne pouvons encore tirer de conclusions définitives quant à l'activité saisonnière d'*I. trianguliceps* en Suisse. Il semble toutefois que les nymphes et les adultes soient actifs, avec des variations, du printemps à l'automne, alors que les larves le sont toute l'année. L'activité hivernale des larves a également été observée en Grande-Bretagne par COTTON & WATTS (1967). Vraisemblablement, des déplacements dans l'activité saisonnière de tous les stades évolutifs sont à prévoir en fonction de l'altitude.

### *Ixodes apronophorus* (Schulze 1924)

#### RÉCOLTES PERSONNELLES:

| Date     | Localité | Hôte                           | ♀♀ | ♂♂ | NN | LL |
|----------|----------|--------------------------------|----|----|----|----|
| 31. 5.67 | Genolier | <i>Microtus arvalis</i>        | 1  |    | 2  | 1  |
| 7. 4.68  | Duillier | <i>Microtus agrestis</i>       | 5  |    |    |    |
| 7. 6.68  | Chéserex | <i>Microtus agrestis</i>       | 3  |    |    |    |
| 25. 8.69 | Duillier | <i>Apodemus sp.</i>            |    |    |    | 1  |
| 25. 8.69 | Duillier | <i>Apodemus flavicollis</i>    |    |    |    | 1  |
| 25. 8.69 | Chéserex | <i>Apodemus sp.</i>            |    |    |    | 1  |
| 25. 8.69 | Genolier | <i>Clethrionomys glareolus</i> |    |    |    | 2  |
| 26. 8.69 | Duillier | <i>Neomys anomalus</i>         |    |    |    | 7  |

<sup>1</sup> Notons que les immatures de *I. ricinus* accompagnent fréquemment *I. trianguliceps* et *I. apronophorus* dans tous les genres de biotopes énumérés.

| Date     | Localité | Hôte                           | ♀♀ ♂♂ | NN | LL |
|----------|----------|--------------------------------|-------|----|----|
| 28. 8.69 | Duillier | <i>Clethrionomys glareolus</i> |       |    | 4  |
| 28. 8.69 | Duillier | <i>Neomys anomalus</i>         |       |    | 1  |
| 13.11.69 | Vionnaz  | <i>Apodemus sp.</i>            |       |    | 1  |

*I. apronophorus* a été trouvé en URSS, en Europe centrale (Pologne, Hongrie, Tchécoslovaquie), au Danemark, en Grande-Bretagne et en Allemagne, à Hambourg et non loin de Francfort-sur-l'Oder (distributions établies par MOREL, manuscrit en communication). Nos captures sont donc les premières non seulement pour la Suisse, mais elles représentent à ce jour les récoltes situées le plus à l'ouest en Europe occidentale (hormis la Grande-Bretagne).

Peu de choses sont à dire sur cette tique encore fort mal connue. Nos références confirment celles d'autres auteurs (POMERANTZEV, 1950; BABOS, 1964), à savoir que *I. apronophorus* vit dans les régions très humides: marécages, étangs, berges des ruisseaux. Ses hôtes normaux sont les rongeurs et insectivores affectionnant l'eau ou vivant dans ses parages immédiats. En Suisse, nous l'avons trouvé dans les marais au nord de Nyon (fig. 1, nos 17, 18 et 19) et dans le delta du Rhône (fig. 1, n° 21). Le biotope type (fig. 2) est caractérisé par la présence, dans un lambeau de forêt, d'un ruisseau se perdant en un marécage où *Equisetum maximum* représente la plante dominante. POMERANTZEV (1950) indique que les larves, les nymphes et les adultes sont particulièrement actifs du printemps au début de l'été. L'activité des larves peut se poursuivre jusqu'en novembre. Nos modestes captures s'incorporent parfaitement dans le tableau proposé par l'auteur russe.

#### RÉSUMÉ

Dans le présent travail, les auteurs montrent que la distribution en Suisse d'*Ixodes trianguliceps*, une tique des rongeurs et insectivores, ne se limite pas seulement aux zones montagneuses, mais que l'espèce se rencontre également en plaine. En fait, cet Ixode se retrouve dans toutes les régions du pays (Jura, Plateau, Alpes) quoique de manière irrégulière et toujours localisé dans des biotopes à caractère relativement humide.

Une autre tique des rongeurs et insectivores, *Ixodes apronophorus*, est signalée pour la première fois en Suisse. Il s'agit d'une tique des marécages et des étangs. Nos récoltes sont d'autant plus intéressantes qu'elles sont fort éloignées de tout autre lieu de capture connu, les plus proches se situant en Tchécoslovaquie, en Allemagne (Hambourg) et en Angleterre.

#### ZUSAMMENFASSUNG

Die vorliegende Arbeit zeigt, dass *Ixodes trianguliceps*, eine Zecke der Nager und Insektivoren, in der Schweiz nicht nur in Berggegenden, sondern auch im



FIG. 2

Biotope caractéristique de la tique *Ixodes apronophorus*  
(Duillier; fig. 1, n° 19).  
Les trappes à rongeurs et insectivores avaient été disposées le long du ruisseau.  
On distingue nettement la profusion d'*Equisetum maximum*.